

FAULT PROCESSING SYSTEM FOR BUS SHARING SYSTEM

Patent Number: JP7191917
Publication date: 1995-07-28
Inventor(s): AMEZUTSUMI TOSHIYUKI
Applicant(s):: NEC CORP
Requested Patent: ☐ JP7191917
Application Number: JP19930332151 19931227
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F13/00 ; G06F11/00 ; G06F13/36
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To improve the safety and the maintainability of a system by monitoring the operation state of a bus driver by a circuit block on a bus to detect a fault and disconnecting of its own circuit block from the bus and resetting an internal device.

CONSTITUTION:When a bus driver/receiver 12 is in the driving state by a bus driver control circuit 11, a bus drive monitor timer 13 starts counting, and at the time of time over, a reset circuit 14 instructs the bus driver control circuit 11 to disconnect its own circuit block 100 from a bus 1 and executes initialization of the circuit block and starts counting of an initializing timer 15. The reset circuit 14 checks the state of the bus driver control circuit 11 when receiving the initialization completion report from the timer 15, and the initializing processing of devices in the circuit block is repeated when the fault of the bus driver is not recovered. Thus, a bus stack fault has no bad influence upon the whole of the system even if occurring in the circuit block.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-191917

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 0 1 N			
11/00	3 3 0 A			
13/36	5 2 0 C	8944-5B		

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-332151

(22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 雨堤 俊之

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

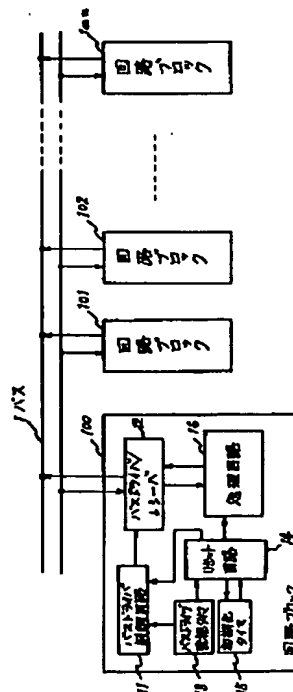
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 バス共有システムの障害処理方式

(57) 【要約】

【目的】 バス共有システムでのバススタック障害時に、システム全体に対して悪影響をおよぼさず、また一過性の障害であれば人手を介さずに自動的に復旧することができるバス共有システムの障害処理方式を提供する。

【構成】 バス1上の回路ブロック100において、バスドライバ制御回路11の動作状態をタイミング監視することにより障害検出し、障害検出時には自回路ブロック100をバス1から切り離して内部装置をリセットし、障害復旧を確認すると再びバス1に接続する制御を行うリセット回路14および監視タイマ13、初期化タイマ15を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の回路ブロックが共通の通信バスに接続されているバス共有システムにおいて、前記回路ブロックは、

バスドライバの動作時間を監視する第1のタイマ手段と、

内部処理回路の初期化に要する時間を予め設定され、当該初期化時間を計数する第2のタイマ手段と、

当該第1のタイマ手段から通知されるタイムアウト情報に基づいて障害を認識し、障害時には、当該回路ブロックを前記通信バスから切り離して内部処理回路の初期化を制御するリセット手段を有し、

前記リセット手段は、前記内部処理回路の初期化の制御にあたって、前記第2のタイマ手段の計数を開始させ、計数完了時に前記バスドライバの動作状態を確認し、前記バスドライバの障害が復旧している場合には当該回路ブロックを前記通信バスに組み込む制御を行い、前記バスドライバの障害が復旧していない場合には内部処理回路の初期化の制御を繰り返すことを特徴とするバス共有システムの障害処理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は共通のバスにより結合された複数の回路ブロックからなるバス共有システムにおける障害処理方式に関し、特にバススタック障害が発生した場合に人手を介さずに当該障害を復旧させるバス共有システムの障害処理方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、バス結合により複数の回路ブロックを接続して相互にデータを通信するシステムが広く利用されている。このような処理システムでは、各回路ブロックがバス結合装置（バスドライバ／レシーバ）を介してバスに接続されており、回路ブロック内の処理回路やバスドライバ等の故障によりバス上に“1”あるいは“0”の固定したデータが出力され続けるバススタック障害が発生する場合がある。

【0003】 従来のバス共有システムにおいては、バス上の回路ブロックのいずれかが故障してバススタック障害が発生すると、バス上の他の回路ブロックはバスを使用することができなくなるという問題があった。

【0004】 この問題に対して、従来は人手を介して当該故障装置をバスから切り離したり、他の予備系のバスを用意しておいて、バススタックが発生した場合には運用系のバスをその予備系のバスに切り替えてシステムを復旧させていた。

【0005】 またこのような問題に関しては、特開平3-265326号公報「バススタック障害処理方式」に開示されているように、バススタック発生時にバス上の各装置をバスから周期的に切り離し、その間の各装置のバス折り返しチェックを行うことにより障害装置の切り

分けを行って障害装置をバスから切り離す障害処理方式がある。

【0006】 しかし本方式では、処理回路競合動作等の原因による装置の復旧が不可能ではない一過性的なバススタック障害が発生した場合であっても、バスから切り離された当該障害装置をシステムへ復旧させる為には装置のリセットを行うなど人手を介した処理が必要となる。

【0007】

10 【発明が解決しようとする課題】 このような従来のバス共有システムのバススタック障害に対応する方法のうち、人手を介する方法では迅速にシステムを復旧させることが難しく、また予備系のバスを設ける方法では接続信号線の増加・バス切り替え回路等の追加により装置が複雑化し設備費用が高くなるという問題点があった。

20 【0008】 また前記特開平3-265325号公報に開示されている技術による方式も含めて、一過性的な障害としてバススタックが発生した場合においても、障害装置をシステムへ復旧させる為には装置のリセットを行うなど人手による保守手段の介在した処理が必要となるという問題点があった。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明のバス共有システムの障害処理方式は、共通バスに接続されている回路ブロックには、バスドライバの動作時間を監視する第1のタイマ手段と、内部処理回路の初期化に要する時間を予め設定され、当該初期化時間を計数する第2のタイマ手段と、当該第1のタイマ手段から通知されるタイムアウト情報に基づいて障害を認識し、障害時には、当該回路ブロックをバスから切り離して内部処理回路の初期化を制御するリセット手段を有しており、前記リセット手段は、内部処理回路の初期化の制御にあたって、前記第2のタイマ手段の計数を開始させ、計数完了時に前記バスドライバの動作状態を確認し、前記バスドライバの障害が復旧している場合には当該回路ブロックをバスに組み込む制御を行い、前記バスドライバの障害が復旧していない場合には内部処理回路の初期化の制御を繰り返すことを特徴とする。

【0010】

40 【実施例】 図1は、本発明の一実施例を示すブロック構成図である。また図2は、本発明の一実施例の障害処理手順を示す処理フロー図である。

【0011】 図1において、バス1には複数の回路ブロック100、101、102～1mnが接続されており、各回路ブロックは回路ブロック100と同じ構成となっており、バスドライバ／レシーバ12、バスドライバ制御回路11、バスドライブ監視タイマ13、初期化タイマ15、リセット回路14および処理回路16を有している。

50 【0012】 バス1に接続された回路ブロック100に

において、バスドライバ／レシーバ12はバスドライバ制御回路11によりバス1にデータ等を出力する動作を制御されており、そのデータ出力の際のバスドライブ時間をバスドライブ監視タイマ13がバスドライバ制御回路11の状態から監視している。

【0013】処理回路16もしくはバスドライバ／レシーバ12等の故障により発生するバススタック障害はこのバスドライブ監視タイマ13によりバスドライブタイムオーバとして検出されリセット回路14へ通知される。

【0014】バスドライブタイムオーバの通知を受けたリセット回路14は、バスドライバ制御回路11にバスドライブの強制停止の指示を出して自回路ブロック100をバス1から切り離す。更に、リセット回路14は処理回路16に対してリセット信号を出力すると共に初期化タイマ15へタイミング計数の開始を指示する。

【0015】初期化タイマ15では回路ブロック100内部での初期化に必要なタイミングを取得した後、初期化完了通知をリセット回路14へ通知する。

【0016】リセット回路14はこの初期化完了通知を受信すると、バスドライバ制御回路11の状態からバススタック障害の復旧を確認し、同バスドライバ回路11に対してバスドライブの強制停止の解除指示を出して自回路ブロック100をバス1に接続する。

【0017】次に、図2を用いてバスドライバ監視処理を説明する。

【0018】バスドライバ制御回路11にてバスドライバがバスをドライブ状態であることを表示する“ON”状態にあれば(S1、S2)バスドライブ監視タイマ13は監視タイミング(TMO)の計数を開始する(S3)。当該監視タイミング(TMO)は、バスドライバがバスを非ドライブ状態にする“OFF”状態になるまで監視を続ける(S4、S5)。

【0019】この監視タイミング(TMO)がタイムオーバせずにバスドライバ制御回路11においてバスドライバのOFF状態が確認されると監視タイミング(TMO)を停止して処理を終了する(S6)。

【0020】しかし、バスドライブタイムオーバを検出した場合には当該情報をリセット回路14に通知する。リセット回路14はバスドライバ制御回路11に対して

自回路ブロック100をバス1から切り離す指示を示す(S7)、しかる後に回路ブロック内の初期化を実行する(S8)。

【0021】回路ブロックの初期化を回路ブロック内装置に指示したリセット回路14は、初期化タイマ15に指示を与えて初期化完了タイミング(TM1)を計数させる(S9)。

【0022】リセット回路14は初期化完了通知を初期化タイマ15より受けるとバスドライバ制御回路11の状態をチェックしバスドライバのスタックが解消されてOFF状態が確認された場合には自回路ブロック100をバス1へ接続する指示をバスドライバ制御回路11に与えて処理を終了する(S11、S12)。

【0023】またバスドライバのチェックにてバスドライバがON状態の場合には、スタック状態がまだ解消されていないと判断して、前述の回路ブロック内装置初期化の処理を繰り返す。

【0024】

【発明の効果】本発明のバス共有システムの障害処理方法は、バス上の回路ブロックでバススタック障害が発生してもシステム全体に対して悪影響をおよぼすことなく、また障害回路ブロックの障害発生原因が一過性のものである場合には人手による保守介入によらずに自律的にバスへの組み込みが可能であるため、システムの安定性及び保守性を高める効果がある。

【図面の簡単な説明】

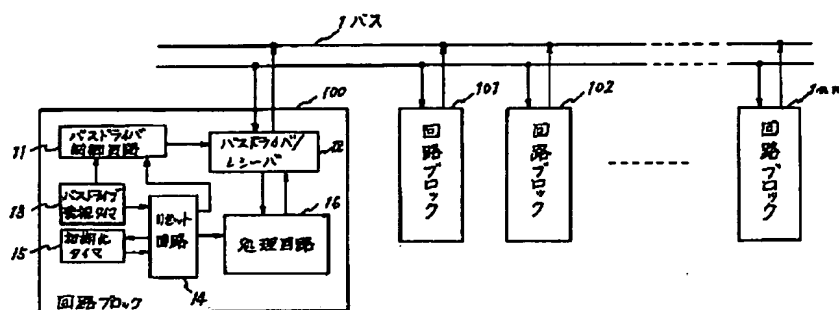
【図1】本発明の一実施例を示すブロック構成図である。

【図2】本発明の一実施例の障害処理手順を示す処理フロー図である。

【符号の説明】

1	バス	
100、101、102～1mn	回路ブロック	
11	バスドライバ制御回路	
12	バスドライバ／レシーバ	
13	バスドライブ監視タイマ	
14	リセット回路	
15	初期化タイマ	
16	処理回路	

【図1】



【図2】

